

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันการพัฒนาเพื่อหาแหล่งพลังงานทดแทน กำลังเป็นที่สนใจของภาครัฐและเอกชน ซึ่งก็ได้มีการดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่อง เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกหนึ่ง ที่สามารถนำมาทดแทน น้ำมันปิโตรเลียมได้ โดยปกติเอทานอลได้มาจากกระบวนการหมักพืชใดก็ได้ เพื่อเปลี่ยนแป้งหรือ เซลลูโลสไปเป็นน้ำตาล ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ดังนั้นวัตถุดิบที่เหลือจากทางการ เกษตรและทางอุตสาหกรรมทางการเกษตรจึงมีมาก หาซื้อได้ง่าย และราคาถูก เช่น ชานอ้อย ฟางข้าว ชังข้าวโพด ไม้เนื้ออ่อน วัชพืชต่างๆ เช่น หญ้าแฝก ผักตบชวา รวมไปถึงต้นไม้ยืนต้นต่างๆ

ชานอ้อย และผักตบชวา แม้จะให้พลังงานน้อยกว่าน้ำมันหรือถ่านหิน แต่ก็ยังเป็นผลพลอยได้ ที่ไม่ต้องลงทุนซื้อหามาเหมือนน้ำมันปิโตรเลียม ชานอ้อยและผักตบชวาเป็นวัตถุดิบประเภทเซลลูโลส การผลิตเอทานอลจากชานอ้อยและผักตบชวา จะต้องทำการย่อยให้เป็นน้ำตาลก่อน โดยอาจใช้กรด หรือเอนไซม์ จากนั้นก็เตรียมหัวเชื้อยีสต์ และทำการหมัก ซึ่งระยะเวลาในการหมักที่แตกต่างกัน ก็จะให้ปริมาณเอทานอลที่ต่างกันด้วย หากมีการศึกษาหาปริมาณเอทานอลที่ได้จากกระบวนการหมัก ที่มีวัตถุดิบเป็นชานอ้อยและผักตบชวาในระยะเวลาที่แตกต่างกัน และหาระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุด ในการหมักชานอ้อยและผักตบชวา เพื่อให้ได้ปริมาณเอทานอลที่สูงที่สุด ก็จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่ช่วยลดปริมาณการใช้พลังงานจากปิโตรเลียม

เอทานอลที่ได้จัดเป็นพลังงานทดแทนที่สำคัญ ซึ่งเอทานอลสามารถนำมาใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิง แก๊สโซลีน หรือน้ำมันดีเซลได้ทั้งโดยตรง หรือผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิง เนื่องจากเอทานอลมีคุณสมบัติ เป็นเชื้อเพลิงสะอาด การเผาไหม้สมบูรณ์ไม่มีตะกั่ว ซึ่งช่วยลดมลพิษทางอากาศได้

นอกจากนี้เอทานอลที่ได้ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อีกมากมาย ดังนั้น การผลิตเอทานอลจากชานอ้อยและผักตบชวา จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่จะนำเอาวัตถุดิบที่เหลือทาง ด้านการเกษตร มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และจากการศึกษาครั้งนี้ คงจะเป็นแนวทาง ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพลังงานทดแทนต่อไป

1.2 สมมติฐานของงานวิจัย

ปริมาณเอทานอลที่ได้จากการหมักชานอ้อยและผักตบชวาในแต่ละวันแตกต่างกัน

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อหาปริมาณเอทานอลที่ได้จากการหมักชานอ้อยและผักตบชวาในแต่ละวัน
2. เพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการหมักชานอ้อยและผักตบชวา ที่ให้ปริมาณเอทานอลที่สูงที่สุด

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการนำเอาชีวมวลที่เหลือใช้มาใช้ประโยชน์ในการผลิตเอทานอล
2. ได้ทราบกระบวนการผลิตเอทานอล จากการหมักชานอ้อยและผักตบชวา
3. ทราบปริมาณเอทานอลที่ได้จากการหมักชานอ้อยและผักตบชวาในแต่ละวัน
4. สามารถเลือกระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุด ในการหมักชานอ้อยและผักตบชวา เพื่อให้ได้เอทานอลที่มีปริมาณสูงที่สุด
5. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการผลิตเอทานอลที่ได้จากชีวมวล และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนด้วย

1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

ศึกษาหาปริมาณเอทานอลที่ได้จากการหมักชานอ้อย และผักตบชวาในระยะเวลา 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 และ 7 วัน โดยใช้ยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* (Baker's yeast) หมัก ซึ่งในแต่ละวันทำการทดลอง 3 ซ้ำ คือหมัก 6 ขวด คัด 2 ขวด เป็น 1 ซ้ำ แล้ววัดปริมาณเอทานอลที่ได้ในแต่ละวันด้วยเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟี (GC)

1.6 ระยะเวลาที่ทำงานวิจัย

เดือน มิถุนายน 2546 ถึง เดือน กุมภาพันธ์ 2547

1.7 สถานที่ทำการวิจัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏมหาสารคาม